



(19)

(11) Publication number:

**03244181 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **02041659**(51) Intl. Cl.: **H05K 1/02 H05K 3/00**(22) Application date: **21.02.90**

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: **30.10.91**(84) Designated contracting  
states:(71) Applicant: **FUJITSU LTD**(72) Inventor: **KURAISHI TORU**

(74) Representative:

**(54) FORMATION OF  
CONDUCTOR PATTERN OF  
PRINTED WIRING BOARD**

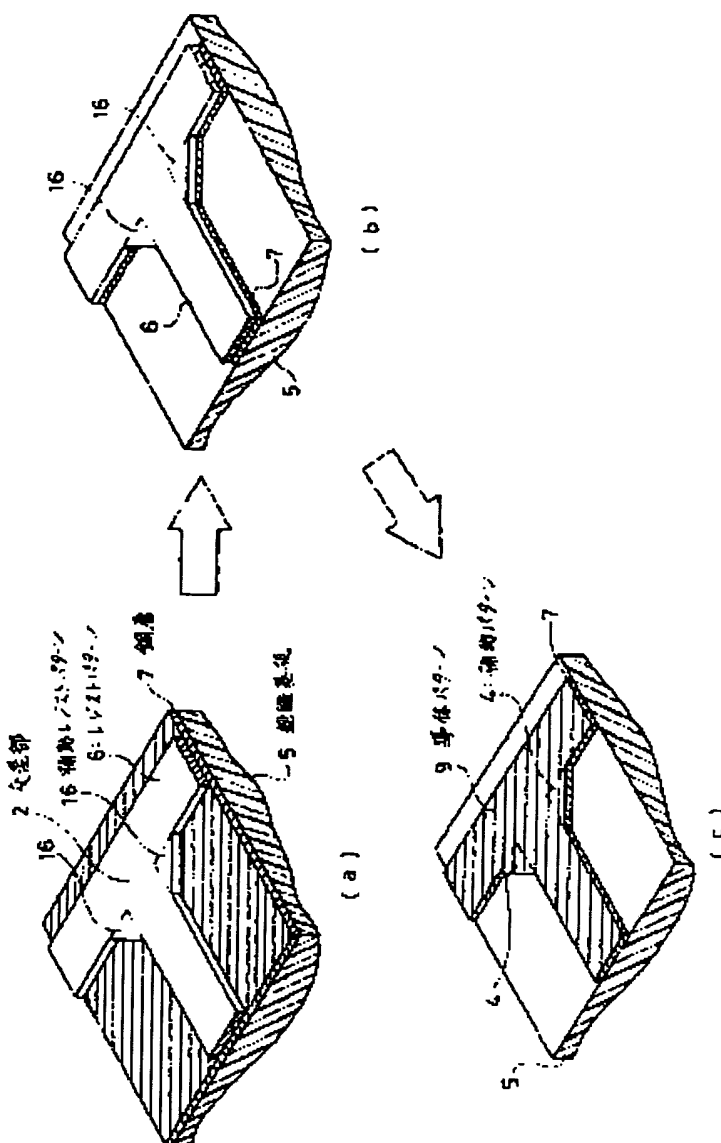
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To improve the working efficiency of wiring design by omitting a via hole by forming auxiliary patterns having a broader area than a crossing part on the corners of a plurality of conductor patterns.

**CONSTITUTION:** On a copper plated laminate, an intermediate layer and a surface layer are formed and a hole as a via hole is opened, followed by panel plating. Next, a circuit pattern is patterned. When it is patterned, a resist pattern 6 comprising an auxiliary resist pattern 16 of a broader area than a crossing part 2 of a plurality of wiring patterns is formed. Then etching is done in order to remove unnecessary parts of a copper layer 7, after which a conductor pattern 9 is obtained. Thus, an auxiliary pattern 4 of broader area

than a crossing area of said conductor pattern 9 is formed on the copper layer 7 as a lower part of the resist pattern 16. Accordingly, there is no provability of wire disconnection even if an over-etching occurs.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-244181

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

H 05 K 1/02  
3/00

識別記号

庁内整理番号

J  
Z

8727-4E  
6921-4E

⑭ 公開 平成3年(1991)10月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 プリント配線板の導体パターン形成方法

⑯ 特 願 平2-41659

⑰ 出 願 平2(1990)2月21日

⑱ 発 明 者 倉 石 徹 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

プリント配線板の導体パターン形成方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 複数の導体パターン(1)が交差する交差部  
(2)を備えたプリント配線板(3)において、

交差する複数の導体パターン(1)のコーナ  
ー部(8)に交差部(2)の面積よりも大きな補助  
パターン(4)を形成することを特徴とするプ  
リント配線板の導体パターン形成方法。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

プリント配線板の導体パターン形成方法に関し、  
複数の導体パターンが交差する交差部に特有に  
発生するエッチング工程でのオーバーエッチによ  
る断線等を防止するために設けるビアを不要とし  
て配線設計の作業効率を向上することを目的とし、  
上記交差する複数の導体パターンのコーナー部  
に交差部の面積よりも大きな補助パターンを形成

する構成とした。

(産業上の利用分野)

本発明はプリント配線板に関し、特にプリント  
配線板の導体パターン形成方法に関するものであ  
る。

(従来の技術)

プリント配線板は銅張積層板を用いて各中間層  
を形成した後、該各中間層を表面層とともに積層  
し、その後、ビアホールとなる加工穴をあけてバ  
ネルメッキが施され、表面導体パターンが形成さ  
れる。該表面導体パターンは、銅層上に所望の導  
体パターンを写真的技法でレジストパターンを形  
成した後、エッチングにより不要な銅層を除去し、  
その後上記レジストパターンをアルカリ液等で除  
去して形成される。

上記導体パターンの設計にあたっては、後段の  
種々の工程の作業性を考慮して行う必要がある。  
特に、エッチング工程においては後述する理由か

ら複数の導体パターンが交差する交差部でオーバーエッチを生じ、導体パターンの細密度によっては断線すら生じる場合があることから、導体パターンの設計の段階で交差部が生じることをできるだけ避けることが一般的であった。

#### (発明が解決すべき課題)

ところが近年、配線密度の高いプリント配線板を提供するために、交差部を含む導体パターンを形成する必要に迫られているが、上記交差部においては以下に記述する問題が発生する。

すなわち、第3図に示すように、絶縁基板5を被覆する銅層7上に写真的方法によって所期の設計通りの回路パターンをなすレジストパターン6を形成したプリント配線基板をエッチング液中に浸漬して該エッチング液を攪拌すると、エッチング液の流れはレジストパターン6の側面6aに沿って導体パターン1aおよび1bが交差する交差部2のコーナー部8に集中し、しかも上記導体パターン1aと同1bのなす角度が小さいほど上記

エッチング液流の集中度は増加する。従って、第4図(a)~(c)に示すように設計段階で得た回路パターンよりも銅層7の腐食が進行するオーバーエッチを生じる。

すなわち、第4図(a)~(c)において、エッチング工程後に得られたハッチングを付して示す上記銅層で形成された導体パターンは、それぞれ二点鎖線で示すレジストパターンをもとに形成され、コーナー部8から広がった欠損部10を生じ、交差部2の中央付近にまで達し、特に細密な導体パターンの交差部においては、上記欠損部10同士が連接して断線すら生じる場合がある。

そこで上記のような事態を回避するために交差部にビアホールを設けることも行われているが、各中間層の該ビアホールに対応する位置には導体パターンを設けることができない。特に近年のように多くの層が積層されるプリント配線板では上記交差部に設けられるビアホールを避けるように各中間層の導体パターン位置を設計しなければならず設計段階において甚だ煩雑な処理を行わなく

3

てはならず、製造工程の効率化にもそぐわないとともに、各層において配線スペースの無駄を生じ、高密度化の要求にもそぐわない。

そこで本発明は上記のような事情に鑑み、交差部を有するプリント配線板の導体パターンを形成する場合にも、製造工程の作業性の向上を図ることなく、信頼性の高いプリント配線板の導体パターン構造を提供することを目的とする。

#### (上記の課題を解決する手段)

上記の目的を達成するために、本発明で以下の手段をとる。すなわち、複数の導体パターンが交差する交差部を備えたプリント配線板において、交差する複数の導体パターンのコーナー部に交差部の面積よりも大きな補助パターンを形成するプリント配線板の導体パターン形成方法である。

#### (作 用)

上記補助パターンを設けたことによって、エッチング工程でのエッチング液の集中する箇所を無

くして、オーバーエッチを防ぐことができる。従って、ビアを設けるために各中間層の配線設計に影響をおよぼすビアホールの必要がなくなる。

#### (実施例)

以下本発明を実施例に従ってさらに説明する。

第1図(a)~(c)は本発明の1実施例のフロー図である。

従来の方法と同様、銅箔積層板を用いて、まず各中間層が形成され、該中間層は表面層とともに積層され、穴あけ加工によってビアホールとなる穴が明けられ、この後、パネルメッキが施される。さらにこの後、写真法により設計通りの回路パターンがドライフィルム等にパターンニングされた後、既知の方法によって不要部が除去されて第1図(a)に示すように表面の銅層7上にレジストパターン6が形成される。

上記パターンニングに際して、複数の配線パターンが交差する交差部2に該交差部2より広い面積の補助レジストパターン1bが形成される。この

6

5

ような補助レジストパターン16を有するレジストパターン6を形成してエッチングを行って第1図(b)に示すように図層7の不要部を除去した後、第1図(c)に示すような導体パターン9を得る。

これによって、上記レジストパターン16の下部にあたる図層7には導体パターン9の交差面積より広い面積の補助パターン4が形成される。該補助パターン4を設けることによって、エッチング液の流れが集中するコーナー部等の箇所はなくなり、交差部2において欠損部が生じないこととなる。たとえば、エッチング工程でオーバーエッチが生じても、交差部2の面積が広いため、断線等のおそれがない。

従って、ビアを設ける必要がないので、各中間層の導体パターンを設計する上で制限を受けることがなく、配線設計が容易になる。

第2図は上記の方法によって形成した導体パターン構造の一例を示すものである。同図(a)は導体パターン1aと導体パターン1bとがほぼ直角に交わって形成される交差部2の4か所の各コー

ナー部8を埋める補助パターン4を設けた導体パターン構造を示す。また第2図(b)は導体パターン1cに導体パターン1dがT字状に接続して形成される交差部2を、また同図(c)は導体パターン1eと導体パターン1fが導体パターン1gにY字状に接続する交差部2を、それぞれ有し、各コーナー部8を埋める補助パターン4を設けた導体パターンを示す。

#### (本発明の効果)

上記したように本発明によれば、簡易な手段で複数の導体パターンが交差する交差部に特有に発生するオーバーエッチを防止できるために、該交差部にビアを設ける必要がない。従って、各中間層の配線設計にもたらされる制限をなくことができ、ひいては多層積層プリント配線板の製造工程の作業性の向上を損なうことなく、信頼性の高いプリント配線板の導体パターン構造を提供することができる。

7

8

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)(c)は本発明の1実施例のフロー図、第2図(a)(b)(c)は本発明によって形成された導体パターンの平面図、第3図は従来のエッチング工程の斜視図、第4図(a)(b)(c)は従来の導体パターンの平面図である。

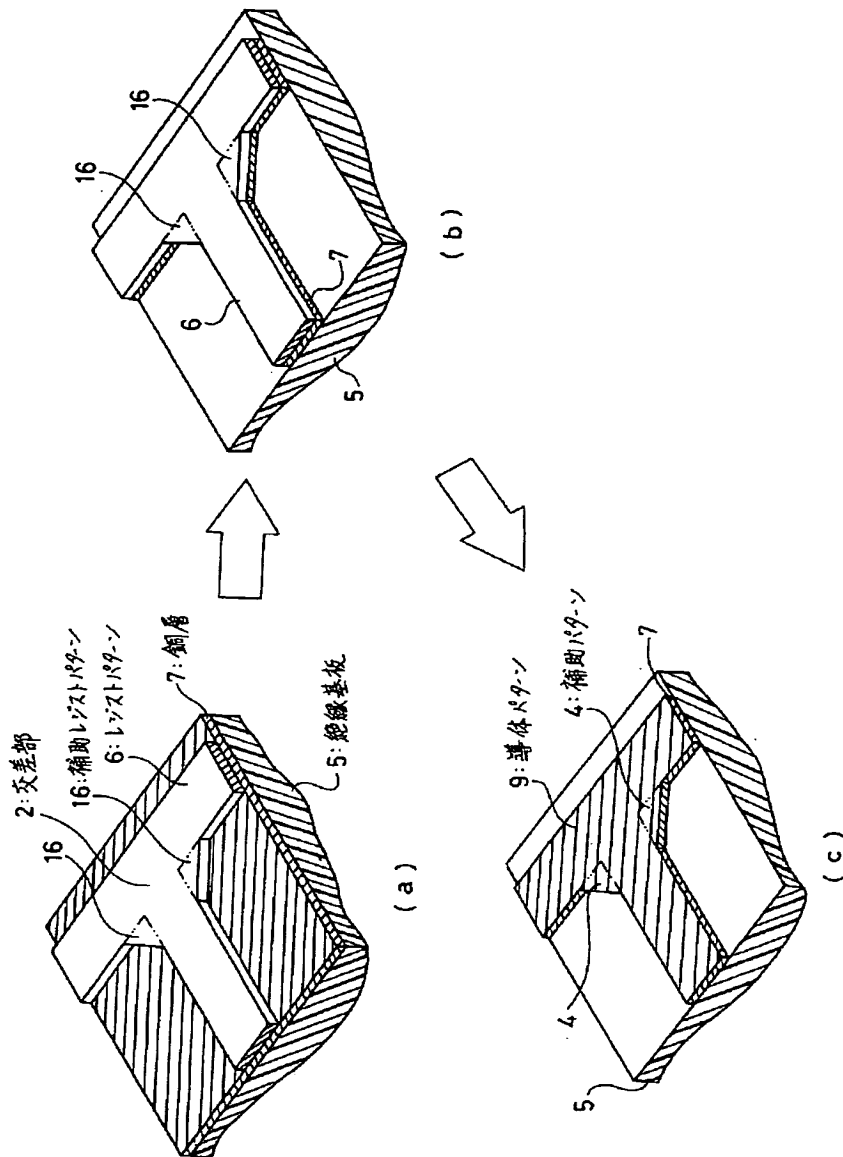
図中、

1(1a~1g)……導体パターン、2……交差部、3……プリント配線板、4……補助パターン、8……コーナー部。

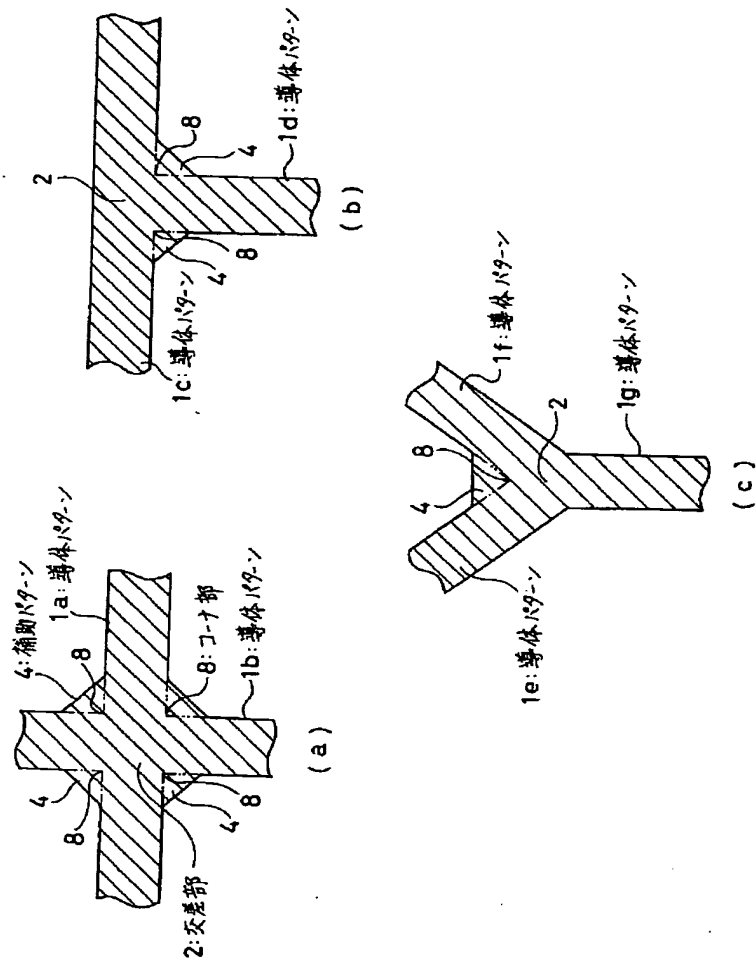
代理人 井 街 貞 一



9

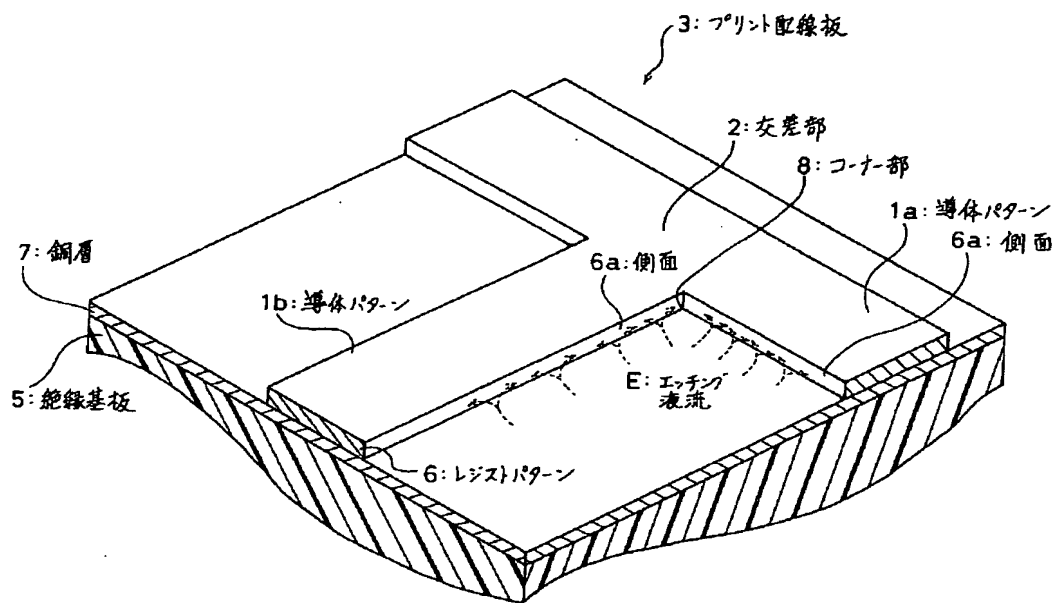


導体パターン形成の作業フロー図  
第1図



本発明によって形成された導体パターンの平面図

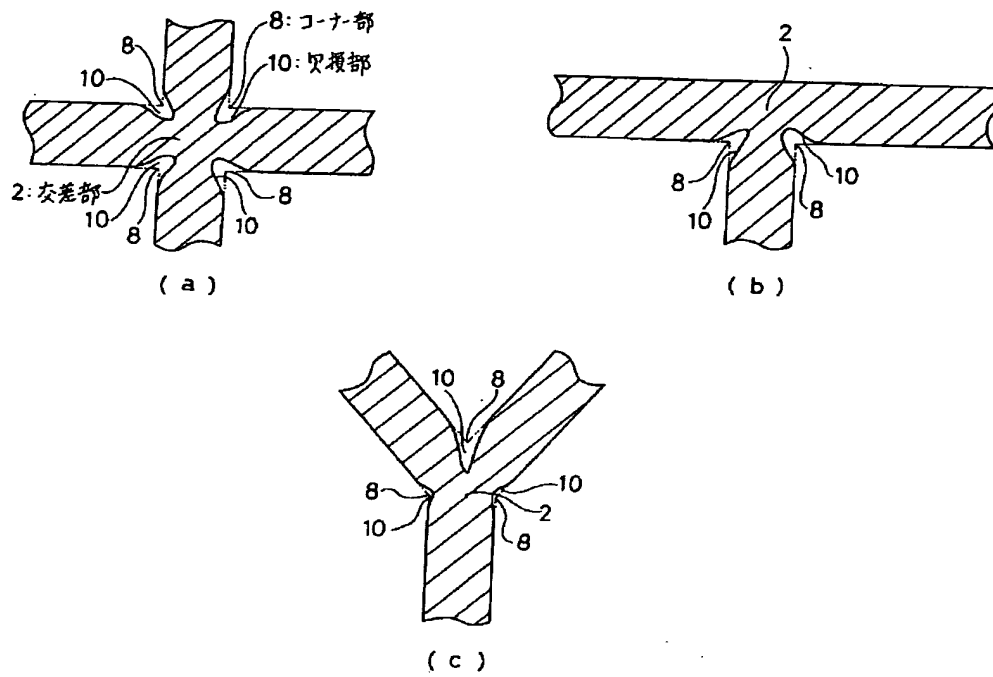
第 2 図



従来のエッチング工程の斜視図

第 3 図





従来の導体パターンの平面図

第 4 図